PER LA VOSTRA SICUREZZA

- Questo paragrafo contiene informazioni importanti relative alla sicurezza. Leggere attentamente prima di usare l'insieme
- Nel presente documento si definisce "insieme" [accumulatore], il gruppo formato da corpo, membrana e valvola.

- Avvertenze e cautele

AVVERTENZE: questo simbolo segnala avvertenze che vanno lette prima di utilizzare il prodotto per prevenire possibili danni fisici all'utente.

CAUTELE: questo simbolo segnala procedure per non danneggiare il prodotto.

AVVERTENZE

- Per evitare rischi d'esplosioni od incendi, non esponete l'insieme a fonti dirette od indirette di calore.
- La pressione di precarica deve essere uguale a Po = P1 (Pressione minima di lavoro) x 0,8.
- Se l'insieme lavora ad una temperatura alta la pressione di precarica cambia come la formula sottostante.

Esempio:
Si ipotizza di precaricare l'insieme a 50 bar ad una temperatura ambiente di circa 20°C, e che esso debba lavorare ad una temperatura massima di 200°C. Il valore di precarica deve essere ricavato con la seguente formula:

$$P0_{TA} \times \frac{(273 + TA)}{(273 + T2)}$$

Dove
$P0_{TA}$ = Pressione di precarica a temperatura ambiente
TA = Temperatura ambiente
T2 = Temparatura massima di lavoro

- È assolutamente vietato apportare modifiche strutturali all'insieme (saldature o forature atte all'installazione).
- È obbligo del cliente installare un sistema di sicurezza che protegga l'accumulatore da sovra-pressioni indesiderate.

- ***Utilizzare SOLO AZOTO, mai altri gas: PERICOLO DI SCOPPIO***

CAUTELE

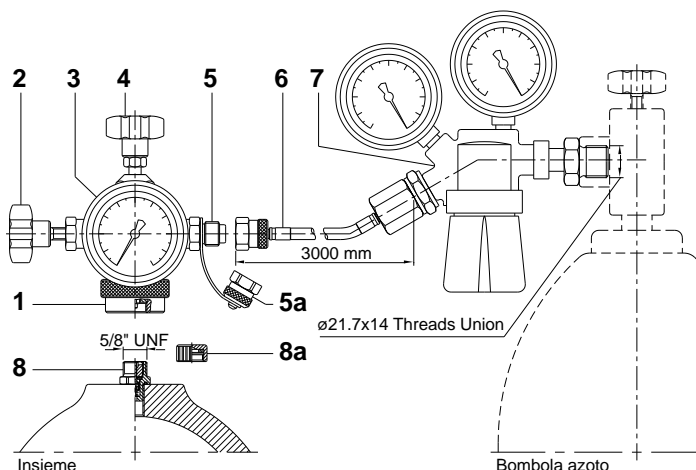
- Non superate mai la pressione massima d'esercizio stampigliata sull'insieme.
- Usare grasso tipo Castrol 8794 o simile per membrane : NBR – HNBR – NBR basse temperature – FKM.
- Usare olio tipo Caldic 47V350 per tutte le altre mescole.
- Alla messa in moto dell'impianto è consigliabile controllare la pressione di precarica.

- INSTALLAZIONE

- Posizione Verticale od orizzontale a secondo delle necessità d'impianto. È assolutamente vietato montare l'insieme verticale con la valvola gas nella parte sottostante.
- In presenza di vibrazioni è consigliabile fissare l'insieme con gli appositi set di montaggio.
- Consigli:
- Nell'impianto prevedere:

- Una valvola di ritegno fra insieme e pompa.
- Una valvola limitatrice di pressione con valore inferiore alla pressione di targa dell'insieme.
- Un rubinetto d'intercettazione dell'insieme per poterlo isolare e metterlo in sicurezza portando il lato liquido a scarico.

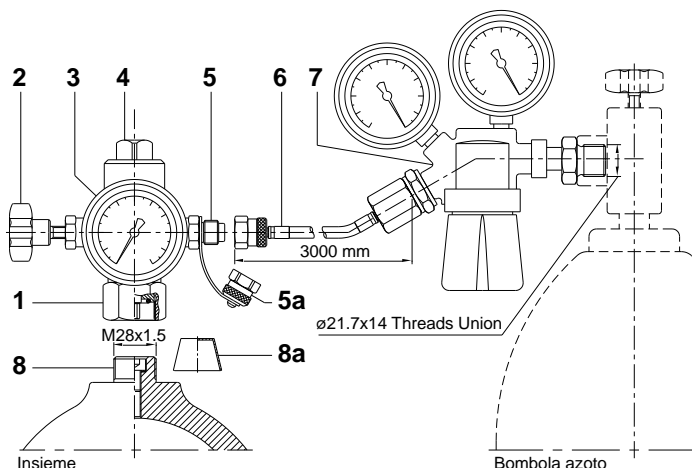
- Nel caso sia presente la precarica, l'operatore dovrà procedere nel seguente modo:

1. **Verifica o aumento della precarica dell'insieme con la valvola:**
   a. Togliere il cappellotto di protezione (8a) della valvola (8) sullo smorzatore.
   b. Montare il dispositivo di precarica avvitando la ghiera (1), assicurandosi che la valvola di scarico (2) sia aperta.
   c. Togliere il cappellotto (5a) e collegare il tubo flessibile (6) al raccordo (5) gia collegato al riduttore di pressione (7) montato sulla bombola d'azoto.
   d. Chiudere la valvola di scarico (2).
   e. Avvitare, senza forzare, il volantino (4) sino a leggere la pressione del gas contenuta nell'insieme.
   f. Controllando il manometro (3), aumentare la pressione di precarica, agendo sulla manopola di regolazione del riduttore di pressione (7), fino ad un valore leggermente superiore a quello desiderato.
   g. Svitare il volantino (4), chiudere il rubinetto della bombola e svuotare il tubo flessibile (6) aprendo la valvola (2).

h. Togliere il tubo flessibile (6), rimettere il tappo (5a) sul raccordo (5) ed attendere qualche minuto.
i. Chiudere la valvola di scarico (2), avvitare il volantino (4) e controllare la pressione: se è corretta svitare il volantino (4), aprire la valvola di scarico (2), togliere il dispositivo svitando la ghiera (1) e rimettere il cappellotto di protezione (8a) sulla valvola (8).

2 Per scaricare l'insieme:

a. Togliere il cappellotto di protezione (8a) della valvola (8) sullo smorzatore.
b. Montare il dispositivo di precarica avvitando la ghiera (1), assicurandosi che la valvola di scarico (2) sia chiusa.
c. Avvitare, senza forzare, il volantino (4) e aprire la valvola (2). Sino allo svuotamento totale o alla pressione desiderata.

3 Verifica o aumento della precarica dell'insieme con la valvola a vite:

a. Togliere il cappellotto di protezione (8a) della valvola (8) sullo smorzatore.
b. Sbloccare la vite senza far fuoriuscire il gas.
c. Montare il dispositivo di precarica avvitando la ghiera (1), assicurandosi che la valvola di scarico (2) sia aperta.
d. Togliere il cappellotto (5a) e collegare il tubo flessibile (6) al raccordo (5) gia collegato al riduttore di pressione (7) montato sulla bombola d'azoto.
e. Chiudere la valvola di scarico (2).
f. Svitare, con l'aiuto di una chiave inglese da 19, il quadro (4) sino a leggere la pressione del gas contenuta nell'insieme.
g. Controllando il manometro (3), aumentare la pressione di precarica, agendo sulla manopola di regolazione del riduttore di pressione (7), fino ad un valore leggermente superiore a quello desiderato.
h. Avvitare, senza forzare, il quadro (4), chiudere il rubinetto della bombola e svuotare il tubo flessibile (6) aprendo la valvola (2).
i. Togliere il tubo flessibile (6), rimettere il tappo (5a) sul raccordo (5) ed attendere qualche minuto.
j. Chiudere la valvola di scarico (2), svitare il quadro (4) e controllare la pressione: se è corretta avvitare, senza forzare, il quadro (4), aprire la valvola di scarico (2), togliere il dispositivo svitando la ghiera (1).
k. Terminare il serraggio della vite con una chiave dinamometrica (la coppia di serraggio riportata a fine pagina).
l. Rimettere il cappellotto di protezione (8a) sulla valvola (8).

4 Per scaricare l'insieme:

a. Togliere il cappellotto di protezione (8a) della valvola (8) sullo smorzatore.
b. Sbloccare la vite senza far fuoriuscire il gas.
c. Montare il dispositivo di precarica avvitando la ghiera (1), assicurandosi che la valvola di scarico (2) sia chiusa.
d. Svitare, con l'aiuto di una chiave inglese da 19, il quadro (4) e aprire la valvola (2). Sino allo svuotamento totale o alla pressione desiderata.

Smontaggio dell'insieme dal sistema operativo e sua manutenzione

	AVVERTIMENTO
	Questi interventi devono essere eseguiti da personale esperto in quanto, se non eseguiti a regola d'arte, possono compromettere la funzionalità dell'insieme.

- Contattare per informazioni tecniche e preventivi lo +39-02-57603913 Fax +39-02-57604752 oppure E-mail saip@saip.it. La persona di riferimento è Sergio Zanardi
- Nel funzionamento normale, rispettando i parametri di targa, non si richiedono tali interventi, se non in casi eccezionali.

Nel caso il cliente attui questo intervento nella propria officina, sono necessarie alcune precauzioni.

1. Assicurarsi che tutte le valvole siano a scarico e le pompe non siano in funzione. Accertarsi quindi che dalla parte del liquido non ci sia pressione.

2. Assicurarsi che nell'insieme non vi sia assolutamente alcuna pressione residua dal lato gas, verificare ciò tramite l'apparecchio di controllo della carica; aprire la valvolina del gas per consentire l'evacuazione del gas presente nell'insieme.
3. Smontare l'insieme dall'impianto.

4. Smontare la valvola (o togliere la vite) superiore di carica azoto svitandola con cautela.
5. Svitare la calotta superiore dell'insieme con una chiave a cinghia ed estrarre la membrana.

FASI PER IL MONTAGGIO DEGLI INSIEMI L ed LAV da 0,025 a 0,35 litri:

1. Pulire con cura i particolari che compongono l'insieme tramite getto d'aria compressa. Attuare un controllo visivo sull'interno dell'insieme per accertarsi della sua pulizia.
2. Sostituire la membrana con una nuova ed originale e provvedere alla sua lubrificazione sulla parte esterna.
3. Lubrificare la sede della membrana sulla calotta superiore.
4. Inserire la membrana nella sua sede. L'operatore dovrà controllare l'accurata posizione del labbro di tenuta nella cava (Se si tratta di un insieme da 0,025 a 0,1 in INOX o F51 posizionare il parbak sopra al labbro di tenuta se la membrana non è in FKM. Per l'insieme da 0,35 il parbak va posizionato anche per la membrana in EPDM).
5. Avvitare manualmente la calotta superiore sulla inferiore sino a quando il contatto con la membrana non aumenta l'attrito.
6. Terminare la chiusura dell'insieme tramite una chiave a cinghia dando la coppia di serraggio riportata a fine pagina.

7. Montare la valvola di carica azoto interponendo un OR di tenuta tipo 2050 in NBR, se si tratta di una valvola in inox, altrimenti un OR Øi 9,3 x 2,2 di corda in NBR se si tratta di una valvola in acciaio al carbonio. Se si tratta di una valvola a vite si deve interporre tra la vita da M8 x 20 e la sede ricavata nell'insieme una Usit-ring 8,7 x 14 x 1. Il valore di serraggio è riportato a fine pagina.
8. Procedere alla precarica seguendo le istruzioni a pagina 1 (Paragrafo 1 dal punto "a" al punto "h") o pagina 2 (Paragrafo 3 dal punto "a" al punto "l").

NOTA: nella fase di pre-carica, è opportuno che il cliente attui la fase di carica azoto con l'insieme a banco.

FASI PER IL MONTAGGIO DEGLI INSIEMI LAV 0,5 0,75 ed AMP 0,5 litri:

1. Pulire con cura i particolari che compongono l'insieme tramite getto d'aria compressa. Attuare un controllo visivo sull'interno dell'insieme per accertarsi della sua pulizia.
2. (solo per LAV 0,75) Lubrificare la sede della guarnizione di tenuta sulla calotta superiore; posizionare la guarnizione e lubrificare nuovamente.
3. Sostituire la membrana con una nuova ed originale e provvedere alla sua lubrificazione sulla parte esterna.
4. Posizionare l'anello sede membrana.
5. Introdurre la membrana. L'operatore dovrà controllare l'accurata posizione del labbro di tenuta nella cava.
6. Inserire l'anello metallico (per LAV 0,75) o plastico (per LAV 0,5) di contenimento sopra la membrana e lubrificare.

7. Avvitare manualmente la calotta superiore con quella inferiore sino a quando il contatto con la membrana non aumenta l'attrito.
8. Terminare la chiusura dell'insieme tramite una chiave a cinghia dando la coppia di serraggio riportata a fine pagina.
9. Montare la valvola di carica azoto interponendo un OR di tenuta tipo 2050 in NBR, se si tratta di una valvola in inox, altrimenti un OR Øi 9,3 x 2,2 di corda in NBR se si tratta di una valvola in acciaio al carbonio. Se si tratta di una valvola a vite si deve interporre tra la vita da M8 x 20 e la sede ricavata nell'insieme una Usit-ring 8,7 x 14 x 1. Il valore di serraggio è riportato a fine pagina.
10. Procedere alla precarica seguendo le istruzioni a pagina 1 (Paragrafo 1 dal punto "a" al punto "h") o pagina 2 (Paragrafo 3 dal punto "a" al punto "l").

NOTA: nella fase di pre-carica, è opportuno che il cliente attui la fase di carica azoto con l'insieme a banco.

FASI PER IL MONTAGGIO DEGLI 'INSIEMI LAV da 1,5 a 15 litri:

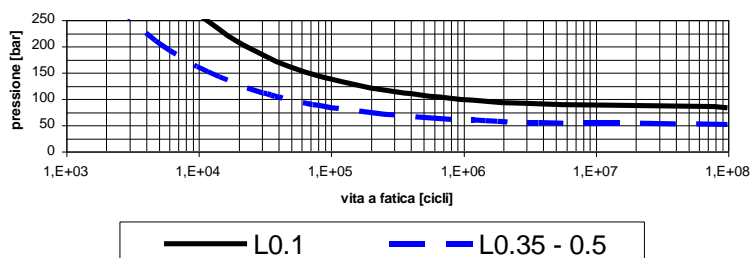
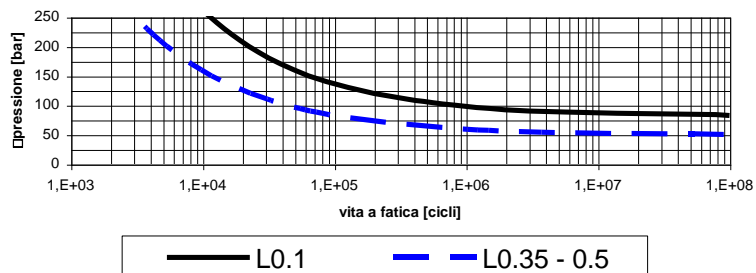
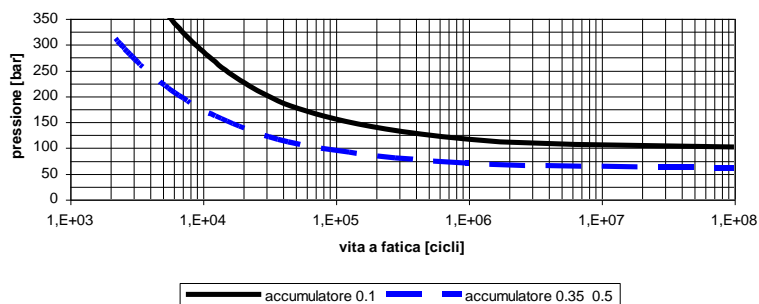
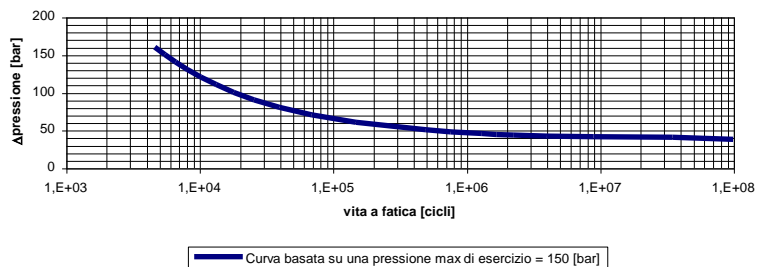
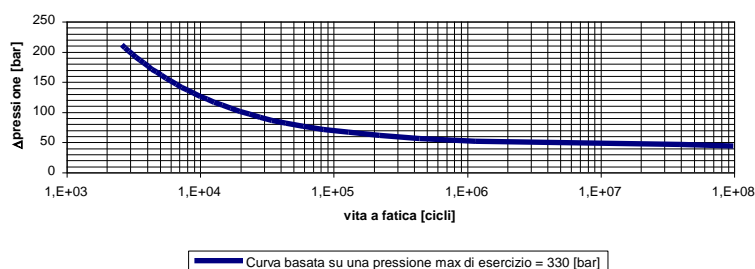
1. Pulire con cura i particolari che compongono l'insieme tramite getto d'aria compressa. Attuare un controllo visivo sull'interno dell'insieme per accertarsi della sua pulizia.
2. Lubrificare la sede della guarnizione di tenuta sulla calotta inferiore; posizionare la guarnizione e lubrificare nuovamente.
3. Posizionare il tubo sulla calotta inferiore, con la sede della guarnizione verso l'alto.
4. Lubrificare la sede della guarnizione di tenuta sul tubo; posizionare la guarnizione, lubrificare nuovamente e capovolgere il tubo.
5. Avvitare il tubo sulla calotta inferiore.
6. Posizionare l'anello sede membrana (solo per i tipi da 1,5 e 2,5 litri).
7. Sostituire la membrana con una nuova ed originale e provvedere alla sua lubrificazione sulla parte esterna.
8. Introdurre la membrana. L'operatore dovrà controllare l'accurata posizione del labbro di tenuta nella cava.
9. Inserire l'anello metallico di contenimento sopra la membrana e lubrificare (solo per i tipi da 1,5 e 2,5 litri).

10. Lubrificare la sede della guarnizione di tenuta sulla calotta superiore; posizionare la guarnizione e lubrificare nuovamente.
11. Avvitare manualmente la calotta superiore sino a quando il contatto con la membrana non aumenta l'attrito.
12. Terminare la chiusura dell'insieme tramite una chiave a cinghia dando la coppia di serraggio riportata a fine pagina.

13. Montare la valvola di carica azoto interponendo un OR di tenuta tipo 2050 in NBR, se si tratta di una valvola in inox, altrimenti un OR Øi 9,3 x 2,2 di corda in NBR se si tratta di una valvola in acciaio al carbonio. Se si tratta di una valvola a vite si deve interporre tra la vita da M8 x 20 e la sede ricavata nell'insieme una Usit-ring 8,7 x 14 x 1. Il valore di serraggio è riportato a fine pagina.
14. Procedere alla precarica seguendo le istruzioni a pagina 1 (Paragrafo 1 dal punto "a" al punto "h") o pagina 2 (Paragrafo 3 dal punto "a" al punto "l").

NOTA: nella fase di pre-carica, è opportuno che il cliente attui la fase di carica azoto con l'insieme a banco.

- Per l'insieme tipo LAV 2,5 occorre attuare un accorgimento importante durante il primo riempimento del gas di pre-carica.
- Questa fase consiste nel guidare il fondello anti-estrusione nella giusta posizione.
- L'operatore dovrà munirsi di una barretta con dimensioni di diametro 4 e di lunghezza 250 millimetri.
- Introducendo questa barretta all'interno dell'insieme nella parte a olio, dovrà inserirla nel foro presente sul fondello anti-estrusione della membrana. Aprendo il rubinetto di collegamento alla bombola, farà affluire lentamente il gas e tramite la barretta, accompagnerà la membrana nella posizione centrale del foro di uscita olio. In questo modo il fondello anti-estrusione della membrana si posizionerà correttamente per il funzionamento successivo. Lo stesso impedirà alla parte in gomma della membrana, di entrare in contatto con il foro di uscita dell'olio con conseguente rottura della stessa.

Vita a Fatica Accumulatori L0.1 ed L0.35 LAV 0,5
materiale ST52.4 pressione max 210 Bar
pressione [bar]
250
200
150
100
50
0
1,E+03
1,E+04
1,E+05
1,E+06
1,E+07
1,E+08
vita a fatica [cicli]
L0.1
L0.35 - 0.5

Vita a Fatica Accumulatori L0.1 ed L0.35 LAV 0,5
materiale AISI 316L pressione max 150 Bar
pressione [bar]
250
200
150
100
50
0
1,E+03
1,E+04
1,E+05
1,E+06
1,E+07
1,E+08
vita a fatica [cicli]
L0.1
L0.35 - 0.5

Vita a Fatica Accumulatori L/LAV/AMP 0.1 - 0.35 - 0,5
(materiale SAF e Cromo pressione max = 330 [bar])
pressione [bar]
350
300
250
200
150
100
50
0
1,E+03
1,E+04
1,E+05
1,E+06
1,E+07
1,E+08
vita a fatica [cicli]
accumulatore 0.1
accumulatore 0.35 0.5

Accumulatori - LAV da 0,75 a 15
Materiale ST 52.4 pressione max 210 Bar
Δpressione [bar]
250
200
150
100
50
0
1,E+03
1,E+04
1,E+05
1,E+06
1,E+07
1,E+08
vita a fatica [cicli]
Curva basata su una pressione max di esercizio = 210 [bar]

NOTA: La normativa definisce il valore di **> $2*10^6$** pari all'Endurance Limit [vita infinita] dell'insieme.

NOTA: Nel caso i valori del Δ pressione superassero l'Endurance Limit evidenziato a diagramma verificare che l'insieme non superi i cicli riportati nel diagramma stesso.

COPPIA DI SERRAGGIO DELLA VALVOLA

Filetto M12	30	Nm
Vite M8	40	Nm

COPPIA DI SERRAGGIO DELLE CALOTTE

L LAV 0,025-0,35	699	Nm
LAV AMP 0,5	699	Nm
LAV 0,75-1,5-2,5	1096	Nm
LAV 4 e superiori	3560	Nm

ESEMPIO DI MARCATURA DELL'INSIEME

CE xxxx
xxxx.x.x,x.xx.x.x.x
P.MAX xxx Bar
Lt xxx -xx +xx°C
Po xxx Bar
SAIP
01/02
xxxxxx/x

Legenda

CE	Numeri Ente Qualificatore
xxxx.x.x,x.xx.x.x.x	Tipo dell'insieme
P.MAX	Pressione Massima
Lt	Capacità dell'insieme
-xx +xx°C	Delta della temperatura d'esercizio
SAIP	Marchio SAIP
Po	Pressione di Precarica
01	Mese di costruzione
02	Anno di costruzione
xxxxxx/x	Numero di serie

Nota: il marchio CE ed il numero dell'ente certificatore è stampigliato per l'insieme in classe II III IV.
Il numero di serie viene marcato solo su insiemi di II, III e IV categoria.

SMALTIMENTO

AVVERTIMENTO

Gli oli esausti sono rifiuti tossici, vanno smaltiti seguendo scrupolosamente le disposizioni di legge.

- Le parti meccaniche che compongono l'insieme non presentano vincoli nello smaltimento.